Ein Beitrag zur pathologisch-anatomischen Unfallsbegutachtung.

(Hypernephrom mit Metastase nach Trauma des Knochens.)

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Hermann Machwitz

aus

Danzig.

ACAD. LITT. BAT. BIBL.

Würzburg.
Anton Boegler'sche Buchdruckerei
1912.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: *Herr Prof. Dr. Kretz.*

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549801_0028

Die sociale Gesetzgebung der letzten Jahrzehnte hat auf die medicinische Wissenschaft einen nachdrücklichen Einfluss ausgeübt. Eine ganz neue Disciplin, die sociale Medizin hat sich unter ihrem Einfluss herausgebildet. Besonders hat auch die Unfallversicherung den Aerzten nicht nur einen neuen Zweig wirtschaftlichen Erwerbs eröffnet, sondern sie hat auch der wissenschaftlichen Forschung neue Aufgaben gestellt. Die Patienten waren jetzt mehr als früher geneigt, die Schuld an ihren Leiden vorausgegangenen Unfällen zuzuschieben, und es trat an die Aerzte die Aufgabe heran, festzustellen, ob dieser Zusammenhang tatsächlich vorhanden war.

So hat sich mit der Zeit aus diesen Anforderungen des praktischen Lebens heraus eine reiche Litteratur über den Zusammenhang von Erkrankungen des Menschen mit traumatischen Einwirkungen entwickelt. Besonders wurde auch die Frage nach der Genese der malignen Geschwülste merklich dadurch beeinflusst, dass dem Arzt vielfach die Frage vorgelegt wurde, ob eine bösartige Geschwulst die Folge eines Unfalls sein könne. Eine Einigung über diese Frage ist bis heute nicht erzielt, ein Teil der Autoren lehnt jeden Zusammenhang ab, während andere, wie *Herzfeld*[1] sogar zu dem Satz: „Ohne Trauma kein Tumor“ kommen. Ein

grosser Teil der Autoren stimmt allerdings darin überein, dass man bei örtlichem und zeitlichem Zusammentreffen eines Traumas mit der Entstehung eines Tumors annehmen müsse, dass die Entwicklung des Tumors durch das Trauma ausgelöst worden ist, wobei man die Frage offen lässt, ob sich an der durch das Trauma getroffenen Stelle eine versprengte embryonale Keimanlage im Sinne von *Cohnheim* befunden hat oder nicht.

Ebensowenig eindeutig beantwortet ist die Frage nach der traumatischen Genese anderer Erkrankungen w. z. B. der Knochen- und Gelenktuberkulose. Man hat hier im Experiment versucht, die Verhältnisse des praktischen Lebens nachzuahmen, und hat geglaubt, auf Grund dieser Experimente jede Möglichkeit eines Zusammenhanges ablehnen zu dürfen. Das heisst nun aber doch alte klinische Erfahrungstatsachen etwas arg vernachlässigen, und man muss daher, da das Experiment diesen Erfahrungen zu widersprechen scheint, mit *Kaufmann*[2] annehmen, dass die Tierexperimente „eben doch keine vollkommene Analogie mit den menschlichen Verhältnissen herzustellen vermögen".

Trotz der an diesen beiden Beispielen demonstrierten Unsicherheit unseres Wissens verlangt nun doch das praktische Leben von den Aerzten, dass sie in speciellen Fällen die Frage nach dem Zusammenhang einer Erkrankung mit einem vorausgegangenen Unfall beantworten sollen. Es soll nicht geleugnet werden, dass in einer ganzen Anzahl von Fällen dieser Zusammenhang mit Sicherheit auszuschliessen sein wird. Der gewissenhafte Gutachter wird aber doch, sobald auch nur die Möglichkeit eines Traumas in der Anamnese angedeutet ist, diese Möglichkeit in weitestem Sinne berücksichtigen müssen.

So ist z. B. in der Litteratur die Frage, ob bei einer schon vorhandenen primären malignen Neubildung ein Trauma Einfluss auf die Entstehung und die Lokalisation der Metastasen hat, bisher recht wenig erörtert worden. Es wird ja in diesen Fällen der Obducent ebensowenig wie der behandelnde Arzt mit apodiktischer Gewissheit sagen können, dass das Trauma für die Metastasenbildung verantwortlich zu machen ist, da es kaum mit Sicherheit auszuschliessen sein wird, ob nicht schon vor der Einwirkung des Traumas eine Metastase an der Stelle bestanden hat. Es wird dann Aufgabe eines vorsichtigen Gutachtens sein, beide Möglichkeiten in Erwägung zu ziehen und festzustellen, für welche von beiden die aus der klinischen Beobachtung und dem Sectionsbefund sich ergebenden Tatsachen mit grösserer Wahrscheinlichkeit sprechen. Ein solcher Fall gelangte am 1. Dezember 1910 im Pathologischen Institut zu Würzburg zur Obduktion, und es rechtfertigt seine praktische Bedeutung für die Unfallbegutachtung eine ausführlichere Besprechung der dem Gutachten zugrunde liegenden Erwägungen.

Die Krankengeschichte des behandelnden Arztes, die mir Herr Hofrat Professor Dr. *Rosenberger* in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte und durch Mitteilungen aus eigener Beobachtung ergänzte, lautet:

Kaufmann J. Z., der bis zum 31. XII. 09 vollständig gesund war, erlitt an diesem Tage nachmittags $^1/_2$4 Uhr beim Abladen von Fässern einen Unfall. Er glitt beim Herunterheben eines Fasses mit dem rechten Fusse aus und zog sich dadurch eine Muskelzerreissung und Zerrung der Muskeln am rechten Oberschenkel zu. Infolge dieses Unfalles konnte Patient nicht gehen und hatte heftige Schmerzen bei Bewegung des rechten Oberschenkels. Er musste sich zu Bett legen, konnte aber nach 8 Tagen wieder Gehversuche machen, die sich mit jedem Tage

besserten, er konnte bereits mit Hilfe eines Stockes im Zimmer umhergehen, als er am 18. I. 10 durch Ausgleiten auf dem Fussboden einen zweiten Unfall erlitt, der weit ernster war als der erste. Patient konnte sich nach dem Falle nicht mehr vom Boden erheben, musste ins Bett getragen werden und klagte über heftige Schmerzen im rechten Hüftgelenk und an der inneren Seite des rechten Oberschenkels. Die Untersuchung ergab mit grosser Wahrscheinlichkeit einen Bruch des Oberschenkelhalses rechterseits, eine genauere Untersuchung war wegen der grossen Schmerzhaftigkeit nicht möglich. Der rechte Oberschenkel schwillt stark an und als bei vollständiger Bettruhe und unter Anwendung von kalten Umschlägen die Schmerzhaftigkeit und Schwellung zurückgegangen war, wurde Herr Hofrat Dr. *Rosenberger* zugezogen. Dieser untersuchte den Patienten zum erstenmale am 29. 1. 10 vormittags und stellte die Diagnose auf Fraktur am Oberschenkelhals. Krepitation war nicht vorhanden. An demselben Nachmittage wurde ein Streckverband angelegt, der bis zum 1. III. liegen blieb. Am 4. III. wurde mit Gehversuchen begonnen. Es fiel auf, dass Patient sehr langsame Fortschritte machte, wofür man die Erklärung in der Aengstlichkeit des Patienten suchte. Nach einigen Wochen konnte Patient mit Hilfe eines Stockes im Zimmer gehen, Allgemeinbefinden war vorzüglich, Appetit und Schlaf gut, wiederholte Harnuntersuchungen ergaben: frei von Eiweiss und Zucker, ohne abnorme Harnsäuremenge.

Ende Juli 1910 stellten sich bei dem Patienten erneute Schmerzen im rechten Oberschenkel ein, der Oberschenkel verdickte sich im oberen Drittel und die Muskulatur war auf der inneren Seite des oberen Drittel auf Druck schmerzhaft. Das Gehen fiel dem Patienten schwer, er wurde leicht müde und hatte nachher im rechten Hüftgelenk erhöhte Schmerzen. Dabei war eine auffallende Blutleere zu konstatieren und hochgradige Gemütsverstimmung, die mit zeitweise sich einstellenden Magen- und Darmkatarrhen wechselte. Anfang Oktober 1910 erkrankte Patient an einer akuten Bronchitis mit leichtem Fieber (38,5 abends) und schleimig-eitrigem Auswurfe, dem bisweilen kleine Blutpartikelchen beigemischt waren. Die Untersuchung des Sputums auf Tuberkelbacillen hatte ein negatives Resultat. Patient wurde nun bettlägerig, seine Körperkräfte nahmen rapid ab,

die Schmerzen und die Schwellung im rechten Oberschenkel nahm zu, es stellten sich Delirien ein und unter den Erscheinungen von allgemeinem Marasmus und Anämie trat am 29. XI. 10 der Tod ein.

Sektionsprotokoll (Obducent Dr. *Helly*).

Mittelgrosse männliche Leiche von kräftigem Knochen- und Muskelbau und sehr reichlichem Körperfett. Ueberall deutlich ausgeprägte Zeichen der beginnenden Leichenfäulnis. Blassgelbliche Haut mit diffusen Totenflecken. Blasse Schleimhäute des Gesichtes und mittelweite, gleiche Pupillen.

Weiche Schädeldecken unversehrt. Schädeldach mesocephal, entsprechend dick. Dura mässig gespannt, in ihren Sinus lockeres, geronnenes Blut. Leptomeninx über der Convexität diffus getrübt und etwas verdickt, ihre Arterien ein wenig geschlängelt und an einzelnen Stellen ein wenig verdickt. Innere Meningen und Hirn von mittlerem Blutgehalt. Hirnwindungen im Stirnpol etwas verschmälert, Kammern leicht erweitert, mit klarem Liquor gefüllt, Hirn im Uebrigen der Norm entsprechend ausgebildet.

Zwerchfell rechts an der 3., links an der 4. Rippe. In den serösen Höhlen geringe Vermehrung der freien Flüssigkeit. Sehr reichliches inneres Körperfett.

Beide Gaumentonsillen stärker vorspringend, missfarbig, seitliche Halslymphdrüsen mässig geschwellt, gerötet. Schilddrüse von entsprechender Grösse. Schleimhäute der Halsorgane blass.

Beide Lungen allseits frei. In allen Lappen, besonders in den unteren Partieen, von bis pflaumengrossen, weissen, von der körnigen Schnittfläche Saft gebenden, derberen Knoten einer Aftermasse durchsetzt. Schleimhaut des Bronchialbaums gerötet und geschwellt, in den Bronchien eitrig-trübes Sekret.

Herz verbreitert, von reichlichem Fett bewachsen, das besonders rechts tief zwischen die Muskelfasern eindringt. In den Höhlen lockere Blutgerinnsel, Klappenapparat intakt. Intima der Aorta und ihrer etwas erweiterten und geschlängelten Aeste zeigt einzelne Verdickungen, besonders deutlich im Bauchteile der Aorta.

Leber gross, auf den Durchschnitt deutlich, aber unregelmässig gezeichnet, Gallenwege frei. Milz vergrössert, weich, reichlich Saft gebend.

Rechte Niere bedeutend nach unten vergrössert, auf dem Durchschnitt in den oberen Partien von normaler Configuration, der untere Pol hingegen von einer Aftermasse eingenommen, ähnlich der in der Lunge beschriebenen, die ohne deutliche Grenze in das Nierengewebe übergeht. Im zugehörigen Nierenvenenast findet sich an einer Stelle die Wand von dieser Masse breit durchwachsen. Linke Niere der Norm entsprechend ausgebildet, ableitende Harnwege beiderseits frei, Harnblase wenig Harn enthaltend. Genitale ohne besondere Veränderung. Nebennieren beiderseits an normaler Stelle, fest.

Pancreas derb, etwas unregelmässig gelappt. Schleimhaut des Magens faul, die des Darmes blass. Im Dickdarme breiig-weicher fäkulenter Inhalt. Um die Afteröffnung einige knotige Venektasien.

Der rechte Oberschenkel im obersten Teile etwas breiter als der linke, abnorm beweglich. Beim Einschneiden auf den Schenkelknochen zeigt sich das tiefe Muskel- und Zellgewebe von einer reichlich blutdurchtränkten Masse durchsetzt, die an einzelnen Stellen der in Lunge und Nieren beschriebenen gleicht und von Knochenstückchen durchsetzt ist. Dieselben entsprechen der stark ausgeweiteten Corticalis des Femur vom Hals bis zum zweiten Drittel, welches Stück von derselben Aftermasse ersetzt ist. Die anschliessenden Stücke des Femurkopfes und -Schaftes zeigen zackige Bruchenden.

Da makroskopisch die Art und der Ausgangspunkt der Wucherung in Lungen, Niere und Knochen nicht sicher zu bestimmen war, musste die mikroskopische Untersuchung derselben angeschlossen werden, welche ergab, dass es sich um einen bösartigen Tumor eines in die Niere versprengten Nebennierenkeimes handelt, mit Metastasen in Lunge und Knochen.

Diagnose: Malignes Hypernephrom mit Metastasen in Lungen und rechtem Oberschenkel, Bruch desselben, Fettleibigkeit, Bronchitis.

Histologischer Befund (Dr. *Helly*):

Die Geschwulst in der Niere lässt ein bindegewebiges grobalveolär gebautes Gerüst erkennen. In dessen Maschenräumen liegen zum grössten Teil kompakte Massen epithelialer Zellen, stellen- weise ist ihre Anordnung angedeutet cystopapillär. Die einzelnen Zellen selbst stehen miteinander in unmittelbarem epithe-

lialen Verbande und zeigen ein hellblasiges Protoplasma mit rundem Kern (Haemalaun-Eosinfärbung) bei spezifischer Fettfärbung (Scharlachrot) ist hoher Fettgehalt derselben Elemente ersichtlich Glykogen-Färbung erscheint mit Rücksicht auf den vorgeschrittenen Fäulniszustand aussichtslos. Die Zellnester sind reichlich mit zum Teil sehr zartwandigen Blutkapillaren versorgt, aus welchen mehrfach Blutungen frischeren und wie an dem vorhandenen Blutpigment kenntlich, auch älteren Datums stattgefunden haben. Das angrenzende Nierengewebe wird durch die Zellmassen infiltriert und zum Schwund gebracht. Es handelt sich somit um ein in der Niere zur Entwicklung gelangtes malignes Hypernephrom.

Die Metastasen in Oberschenkel und Lunge zeigen mikroskopisch den gleichen Gewebscharakter wie der vorbeschriebene Tumor und sind eben daran als Metastasen kenntlich. Im Oberschenkel ist das Knochen-Gewebe durch den Tumor zum Schwund gebracht und nur mehr in spärlichen Bälkchen erhalten. Die haemorrhagische Zerstörung ist hier am stärksten unter allen Fundstellen des Tumors ausgesprochen und ist auch hier zum Teil älteren Datums, wie aus dem gleichfalls vorhandenen sehr reichlichen Blutpigment hervorgeht. In den vom Tumor ergriffenen Partien ist das Knochenmark gänzlich verdrängt. In der Lunge findet gleichfalls Infiltration des Parenchyms durch den Tumor statt, sodass auch die Metastasen an allen Fundstellen den bösartigen Charakter der Geschwulst erkennen lassen. Dabei ist es im Oberschenkel zu einer teilweisen Entkalkung bei gleichzeitiger Auseinanderdrängung des noch erhalten gebliebenen osteoiden Gewebes gekommen.

Es ist nicht Zweck dieser Arbeit auf die alte Streitfrage einzugehen, ob die Hypernephrome der Niere nephrogenen oder hypernephrogenen Ursprunges sind. Und wenn in diesem Falle die Entstehung der Geschwulst aus versprengten Nebennierenkeimen angenommen worden ist, so soll damit nicht gesagt sein, dass die neuerdings wieder von *Stoerk*[3] vertretene Auffassung von dem nephrogenen Ursprung der Hypernephrome nicht für einen Teil der in der Litteratur

unter diesem Namen beschriebenen Tumoren zuträfe. Aber die hellblasige Struktur des Protoplasmas der Tumorzellen, ihr Gehalt an Fett und vor allem ihre epithelartige strangförmige Anordnung, die den Bau der Nebennierenrinde geradezu imitiert, lassen doch in diesem Falle die Annahme eines hypernephrogenen Ursprunges dieser Neubildung berechtigt erscheinen.

Dass in unserem Falle zwischen dem Trauma und der Oberschenkelmetastase ein Zusammenhang besteht, dürfte kaum zu bezweifeln sein. Schon der Sektionsbefund der den Tumor gerade an der Bruchstelle zeigt, weist deutlich darauf hin. Es wird sich also im Wesentlichen um die Frage nach der Causalität dieses Zusammenhanges handeln. Da könnte man zunächst daran denken, dass die Metastase schon vor dem Unfall entstanden und der Knochenbruch als Spontanfraktur aufzufassen wäre. Dass es infolge von Knochenmetastasen der malignen Hypernephrome ebenso häufig zu Spontanfrakturen kommt wie bei den primären Knochensarkomen, bestätigen zahlreiche in der Litteratur berichtete Fälle, so Fall 4 der 24 Fälle umfassenden Albrecht'schen[4] Statistik, Fall 1 von *Grossheintz*[5] mit multiplen Spontanfrakturen, der 2. der beiden von *Henke*, auf der zehnten Tagung der Deutschen Pathol. Gesellsch. besprochenen Fälle u. a. m. Es ist daher die Möglichkeit, einer Spontanfraktur infolge einer schon ausgebildeten Metastase nicht auszuschliessen. Die Krankengeschichte spricht allerdings nicht gerade dafür. Denn die Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Oberschenkels wird erst Ende Juli 1910 bemerkt, also ein halbes Jahr nach dem zweiten Unfall, bei dem sich der Patient die Fraktur zugezogen hatte. Vorher war sie nie bemerkt worden und es wird sogar ausdrücklich hervorgehoben,

dass die nach der Fraktur durch den Bluterguss hervorgerufene Schwellung in einigen Tagen zurückging. Vor allem aber spricht gegen Spontanfraktur infolge der Tumormetastase, dass in der Krankengeschichte ausdrücklich gesagt ist, dass Patient nach einigen Wochen mit Hilfe eines Stockes im Zimmer gehen konnte, dass man also annehmen darf, dass die Fraktur geheilt ist, was bei dieser Art von Spontanfrakturen wohl sehr selten sein dürfte.

Selbst wenn man eine Spontanfraktur annimmt, wenn man glaubt, dass die Geschwulst nur wegen ihrer anfänglich geringeren Grösse nicht gleich bemerkt wurde und dass sie aus demselben Grunde die Consolidierung nur verzögerte, nicht aber vollständig verhinderte, so bleibt doch noch die Frage offen, die für die Unfallbegutachtung wesentlich ist, ob der Unfall nicht wenigstens das Wachstum der Geschwulst beschleunigt und somit indirekt den schnellen Eintritt des Todes verursacht hat. Selbst *Cohnheim*, der am wenigsten geneigt ist, den Traumen einen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung von Tumoren einzuräumen, gibt doch zu, dass das Trauma einen begünstigenden Faktor in der Entwicklung der Geschwülste abgeben kann (citiert nach *Herzfeld*). Auch *Bostroem*[6], der annimmt, dass in den meisten Fällen, in denen bald nach einem Trauma eine Geschwulstentwicklung bemerkt wird, das betroffene Organ schon vorher mit einer Geschwulst behaftet war, ist der Meinung, dass das Trauma in solchen Fällen doch als Ursache einer beschleunigten Geschwulstentwicklung angesehen werden kann. Und wenn in unserem Falle auch der oben erwähnte klinische Befund das Vorhandensein einer Metastase vor dem Unfall nicht mit absoluter Sicherheit

ausschliessen lässt, so gibt das schnellere Wachstum der Geschwulst doch sicher die Berechtigung zu der Annahme, dass wenigstens diese Beschleunigung auf den Unfall zurückzuführen ist. Mit dieser Auffassung deckt sich auch die Darstellung des Sektionsprotokolls, die bei den Lungen-Metastasen von weissen Knoten spricht, den primären Nierentumor als den Lungen-Metastasen ähnlich aussehend beschreibt, die aber die Oberschenkel-Metastasen als reichlich blutdurchtränkte Masse schildert. Dieser haemorrhagische Zerfall findet sich nur bei der Metastase, die unter der direkten Einwirkung des Traumas gestanden hat, während Primär-Tumor und Lungen-Metastasen nur mikroskopisch nachweisbare Blutungen zeigen.

Es fragt sich nun weiter, ob die Lungen-Metastasen, die die Bronchitis und schliesslich auch den Tod des Mannes verursacht haben, von dem Primär-Tumor ausgegangen sind oder ob sie sich erst durch in den Kreislauf gelangte Zellen aus der Oberschenkel-Metastase entwickelt haben. Das wird sich natürlich mit Gewissheit nicht entscheiden lassen. Sicher ist nur das, dass Metastasen im Gebiet des grossen Kreislaufes ohne Lungen-Metastasen auch bei geschlossenem Ventrikelseptum entstehen können, dass Tumorzellen die Lunge passieren können, ohne in ihnen die Bildung von wenigstens makroskopisch nachweisbaren Metastasen veranlassen zu müssen. Es könnten also in diesem Falle die Lungen-Metastasen später entstanden sein als die Knochen-Metastasen. Dafür spräche besonders die relative Kleinheit der Lungenknoten, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die Knochen-Metastase, wie wir annahmen, eben infolge des Traumas besonders gewachsen ist, während für die Entwick-

lung der Lungen-Metastasen ein ähnliches irritatives Moment nicht in Frage kam. Was aber weiter ev. für die Entstehung der Lungen-Metastasen von dem Knochen-Tumor aus sprechen könnte, ist ihre multiple Aussaat in beiden Lungen, die durch die hämorrhagische Zertrümmerung der Oberschenkelgeschwulst bedingt sein könnte, während der Primär-Tumor einen solchen blutigen Zerfall nicht zeigte. Man kann es also nicht absolut sicher ausschliessen, dass der Unfall indirekt auch die Bildung der Lungen-Metastasen verschuldet haben kann, wenn die Voraussetzung richtig ist, dass der Zerfall des Knochentumors durch das Trauma entstanden ist.

Dem bisher Gesagten ist die Annahme zugrunde gelegt worden, dass die Metastase im Oberschenkel schon vor dem Unfall bestanden habe und die grössere Brüchigkeit des Knochens und somit auch die Fraktur bedingt habe, und es ist dann weiter versucht worden, nachzuweisen, dass auch im Falle der Richtigkeit dieser Annahme vieles dafür spricht, dass durch den Unfall das Wachstum der Geschwulst beschleunigt worden ist, und der frühzeitige Tod eine indirekte Folge davon sein könnte. Es ist aber auchs chon oben darauf hingewiesen worden, dass besonders der klinische Befund einige Tatsachen aufweist, die mit dieser Auffassung nicht ohne weiteres in Einklang zu bringen sind. Dass auch die andere Möglichkeit des Kausalzusammenhangs vorliegen kann, dass das Trauma das Primäre, die Metastasen erst das Sekundäre sein könnten, soll in dem Folgenden dargelegt werden. Diese Möglichkeit darf ein vorsichtiges Gutachten wenigstens als Möglichkeit nicht unerwähnt lassen, denn die Krankengeschichte spricht für sie mindestens

in dem Masse, in dem die alte klinische Erfahrungstatsache von den Spontanfrakturen nach Knochenmetastasen maligner Tumoren für den ersten Fall beweisend ist.

Zunächst ist es möglich, dass ein Tumor, der bisher keine Metastasen gemacht hatte, erst durch ein Trauma dazu veranlasst wird. Man stellt sich das so vor, dass durch die Quetschung oder Zerrung der Geschwulst Zellen mobilisiert und in die Blutbahn verschleppt werden können. Es scheint diese Auffassung in der Litteratur ganz allgemein anerkannt zu sein, ich habe jedenfalls nicht finden können, dass ein Autor dies bezweifelt hätte, wenn er sich auch sonst gegen die traumatische Genese der Tumoren noch so ablehnend verhält. Das klassische Beispiel dafür sind die Erfahrungen, die man nach der Exstirpation von Melanosarkomen – auch nach totaler Exstirpation – gemacht hat. *König*[7] sagt darüber: „Wir wollen übrigens nicht verschweigen, dass nicht selten die Operation eines bereits ausgebildeten Pigmentsarkoms sofort gefolgt ist von regionären Recidiven und wohl auch von Metastasen der Geschwulst. Meine Neigung zur Operation dieser Tumoren ist daher ausserordentlich gering.“ Aehnlich äussert sich auch *Funk*[8] in seinen klinischen Studien über Sarkome: „Das primäre Melanosarkom bleibt stationär . . . . . sogar mehrere Jahre hindurch. Nicht selten ruft die Excision des primären Herdes eine rasche Dissemination hervor und beschleunigt zweifellos den letalen Ausgang.“ Die Tatsache selbst scheint zu sehr bekannt zu sein, als dass es noch nötig wäre, sie mit kasuistischem Material zu belegen. Da mir aber Zweifel darüber zu bestehen scheinen, ob diese schnelle Metastasierung der Melanosarkome nach operativer Entfernung des Primärtumors auch vor-

komme, wenn vollkommen radikal operiert worden ist, so möchte ich nur einen Fall anführen, in dem nach der ganzen Darstellung und bei der geringen Grösse des Tumors nicht daran zu zweifeln ist, dass man wirklich radikal operiert hat. *Krönlein*[9] beschreibt in einem Bericht der Langenbeckschen Klinik einen Fall vom Melanosarkom auf der Dorsalseite des Fusses, das innerhalb von 2 Jahren bis zur Wallnussgrösse gewachsen war, und das sich der Patient nur deshalb entfernen liess, weil es ihm im Stiefel Beschwerden verursachte. Acht bis neun Monate nach der Operation entwickelten sich unzählige Metastasen der Haut und der inneren Organe, die sehr bald den Tod des Patienten herbeiführten. Wäre man in diesem Falle genötigt gewesen, makroskopisch sichtbare Teile des Tumors zurückzulassen, so wäre das in dem Bericht sicher erwähnt worden. Es steht aber nichts weiter da, als das lakonische Wort: „Exstirpation". Es ist also die Bildung der zahllosen Metastasen in diesem Falle nur dadurch zu erklären, dass entweder die Operation selbst oder die mechanische Reinigung des Operationsfeldes zu einer Loslösung von Zellen aus dem Gewebsverbande des Tumors geführt hat. Einen analogen Fall von Metastasen eines Melanosarkoms der Aderhaut 19 Monate nach Enucleation des Auges beschreibt *Eberth*[10].

Zum Beweise dafür, dass es sich bei dieser Begünstigung der Metastasierung maligner Tumoren durch ein Trauma nicht etwa um eine specifische Eigenschaft der Melanosarkome handelt, möchte ich aus einem Obergutachten von *Corschmann*[11] eine Stelle citieren, in dem er ganz allgemein über bösartige Geschwülste der

Wirbelsäule sagt: „Erst eine durch äussere Einwirkung erfolgte Dehnung, Quetschung oder ein Bruch bedingen einen vermehrten Wachstumsreiz und begünstigen dazu noch die Verschleppung von keimfähigen Teilchen der Geschwulst nach entfernteren Körperteilen (Metastasenbildung)."

Auch für die malignen Hypernephrome nimmt *Albrecht*[4] diese Möglichkeit als vorhanden an. Er warnt vor der wiederholten Palpation eines Hypernephroms, teils weil sie das auslösende Moment für eine Haematurie sein kann, vor allem aber, weil die Gefahr „einer Propagation des Tumors durch Loslösung von Geschwulstthrombuspartikeln in einer Vene des Tumors" vorliegt. „Wenn ein Nierentumor wiederholt von mehreren Aerzten in allen seinen Teilen – manchmal vielleicht recht energisch – abgetastet und bei bimanueller Untersuchung förmlich geknetet wird, so kann es doch sehr leicht vorkommen, dass Thrombusteile abgelöst und mit dem venösen Blutstrom fortgeschwemmt werden. Besonders zu fürchten ist dies Ereignis speciell bei den Hypernephromen, da wir ja wissen, wie häufig sich ein Einbruch in Venen gerade bei diesen Tumoren findet." Den Verlauf des einen seiner Fälle glaubt *Albrecht* auch dadurch erklären zu können, dass die zahlreichen Metastasen im Abdomen, an denen der Patient ein halbes Jahr nach eer Operation zu Grunde ging, durch die wiederholte palpatorische Untersuchung des Patienten auf mehreren Kliniken und in Kursen hervorgerufen wären. Er fügt ausdrücklich hinzu, dass die Operation kaum zur Verschleppung von Geschwulstkeimen hätte Veranlassung geben können, da „sie bei dem allseits frei beweglichen Tumor sehr leicht und kurzdauernd war." Ob

man, wie *Albrecht* hier, annimmt, dass Partikeln von Geschwulstthromben in den Venen durch das Trauma gelöst werden könnten, oder ob man eine direkte Lösung von Zellen aus dem Gewebsverbande des Tumors annimmt, bleibt für die gutachtliche Betrachtung ganz gleichgültig.

Dass auch in unserem Falle eine zweimalige schwere Erschütterung des Primärtumors vorliegt, ist aus der Krankengeschichte ersichtlich: Patient ist anscheinend beide Male auf die rechte Seite gefallen, besonders beim zweiten Unfall steht ausdrücklich da, dass er über heftige Schmerzen im rechten Hüftgelenk klagte. Es ist daher anzunehmen, dass auch die rechte Lendengegend direkt auf den Boden aufgeschlagen ist, womit nicht gesagt sein soll, dass eine direkte Einwirkung des Trauma auf den Tumor selber vorhanden sein müsse, um die Mobilisierung von Tumorelementen zu veranlassen. Auch eine allgemeine schwere Erschütterung des ganzen Körpers, wie sie auch hier bei dem zweimaligen Hinfallen sicher eingetreten ist, dürfte, wenn man sich der oben citierten Auffassung von *Albrecht* anschliesst, durchaus im Stande sein, Partikeln eines Geschwulstthrombus zu lösen. So sehr man *Bostroem*[6] darin zustimmen muss, dass für den genetischen Zusammenhang zwischen einem Trauma und einer primären Neubildung es unbedingt zu fordern ist, dass die Stelle des Traumas auch die der späteren Geschwulst ist, so wenig kann diese Auffassung in unserem Falle von Bedeutung sein. Denn es handelt sich ja nicht um die Entstehung einer Geschwulst, sondern nur um die Loslösung von Teilen aus einer schon bestehenden Geschwulst oder gar nur aus einem Thrombus, also um einen rein mechanischen Vorgang, der durch eine

schwere Erschütterung des ganzen Körpers und damit auch der Geschwulst sicher eben so gut ausgelöst werden kann, wie durch eine direkte Quetschung oder Dehnung.

Ueber die weitere Frage, ob ein Trauma bei Bestehen einer primären Geschwulst die Lokalisation einer Metastase an der von dem Trauma direkt betroffenen Stelle veranlasst oder wenigstens begünstigt, scheint die Uebereinstimmung in der Litteratur, soweit überhaupt Litteraturangaben vorhanden sind, nicht so vollkommen zu sein, wie in der eben besprochenen Frage. Bei der schon eingangs erwähnten Frage nach der traumatischen Entstehung von Knochen- und Gelenktuberkulose bei einem Individuum, das schon vorher primär tuberkulös erkrankt war, die mit unserer Frage in Analogie zu setzen ja nahe liegt (*Röpke*[12]), neigte früher die allgemeine Auffassung der Kliniker ja wohl dahin, dass die geringere Widerstandsfähigkeit der durch ein Trauma geschwächten Gewebe die Ansiedelung von Tuberkelbacillen, die schon vorher im Körper vorhanden waren, begünstigt (vergl. die Gutachten von *Schoernborn,* S. 4, *Hofmann,* S. 235 und *Kraus,* S. 704 der sub 11 erwähnten Gutachtensammlung). Später hat sich dann auf Grund experimenteller Untersuchungen die Anschauung gewandelt, sodass *Thiem*[13] direkt behauptet, dass „die allermeisten Fälle von Tuberculose nach Trauma weiter nichts bedeuten als ein Aufflackern alter, bereits an Ort und Stelle vorhandener schlummernder Herde.“ Es ist richtig, dass im Tierexperiment am frakturierten Knochen experimentell Tuberculose nicht zu erzeugen war, aber trotzdem kommt *Kaufmann* in seinem Lehrbuch doch zu dem schon anfangs kurz erwähnten Urteil: „Die klinische Erfahrung spricht aber trotz des Ausfalles der Tierexperimente, die eben doch keine voll-

kommene Analogie mit den menschlichen Verhältnissen herzustellen vermögen, dafür, dass ein Trauma sowohl als mitwirkendes Moment für die Lokalisation öfter in Betracht kommt, als auch latente tuberkulöse Herde lebhaft anzufachen vermag."

Wenn nun *Thiem* weiter sagt, dass „das Trauma den Ort einer Metastase bestimme, dass also eine gequetschte Stelle den verschleppten Krebszellen besonders günstig zu Entwicklung sei, ist ausgeschlossen", so hat er sich eben gar nicht die Frage vorgelegt, ob unsere künstlichen experimentellen Bedingungen wirklich die Verhältnisse des praktischen Lebens so vollkommen imitieren, dass sie uns dazu berechtigen, alte klinische Erfahrungen von Leuten, die doch sonst recht gut beobachten konnten, einfach für wertlos zu erklären. Ich möchte gegen ihn nur einige Fälle anführen, zunächst einen von *Lanz*[14] beschriebenen: Zwei Monate nach Operation einer grossen Schenkelhernie entwickelt sich in der Gegend des früheren Bruchsackes ein Carcinom. Der weitere Verlauf ergab, dass ein primäres Magencarcinom zu Grunde lag. Dann Fall 15 der Albrechtschen Statistik: Zerrung des rechten Kniegelenkes, andauernde Schmerzen, ca. 1 Jahr darauf Anschwellung, die mehr und mehr wächst. Man stellt die Diagnose auf tuberculösen Fungus genu und macht ablatio femoris im mittleren Drittel. Man findet eine Geschwulst am unteren Femorende, die histologisch als Hypernephrom diagnosciert wird. Primärtumor der rechten Niere nach der Operation palpiert. Sehr eklatant sind zwei von *Roepke*[12] mitgeteilte Fälle, in denen die Entstehung von Hypernephrom-Metastasen sich unmittelbar an ein Trauma anschloss:

1. Frau, 53 Jahre alt. Vor 5 Monaten Stoss gegen den Kopf, innerhalb der ersten 8 Tage schon Schwellung des tuber frontale dextrum, die in den 5 Monaten zur Grösse eines Gänseeies gewachsen ist. Grosser Tumor der rechten Niere palpabel. Operation des Schädeltumors, der schon das knöcherne Daoh durchsetzt hat. Exitus bald nach der Operation infolge eitriger Meningitis. Sektion: Struma suprarenalis der rechten Niere und Metastase im os frontale.
2. Mann, 68 Jahre alt. Fall auf rechte Gesässhälfte, Schmerzen im rechten Glutaeus, schon 2 Tage nach dem Unfall kleiner Knoten an der Stelle fühlbar, der in Jahresfrist zu einem gut 2 Fäuste grossen, pulsierenden Tumor wächst. Es wird die Diagnose auf einen Aneurysma der Arteria glutaea gestellt und daher die Art. hypogastrica 3 cm unterhalb ihrer Abgangsstelle unterbunden. Exitus 14 Tage nach der Operation. Sektion: Struma suprarenalis der linken Niere mit Muskelmetastase in den Glutaeen.

Roepke weist darauf hin, dass sich in beiden Fällen eine kleine Geschwulst schon innerhalb der ersten 8 Tage und genau an der Stelle, an der das Trauma eingewirkt hat, entwickelt hat. Seinen Folgerungen aus diesen beiden Fällen kann ich mich nur unbedingt anschliessen: „Es würde immerhin schwer zu rechtfertigen sein, wollte man annehmen, dass in beiden Fällen das Trauma zufällig einen Ort getroffen habe, wo eine Metastase im Auswachsen begriffen war, man wird vielmehr auf Grund dieser beiden Fälle zu der Auffassung gedrängt, dass, wie bei der Osteomyelitis und Tuberkulose sich auch hier das Gewebe für die Ablagerung verschleppter Keime besonders geeignet erwies. Denn prompt wie bei einem Experiment erfolgt die Lokalisation und das Auswachsen der Metastasen in den lädierten Geweben, während andere Körpergewebe frei blieben. Das setzt voraus, dass Tumorzellen entweder immer von Neuem in die Blutbahn ausgesät werden

müssen oder längere Zeit in derselben zu kreisen vermögen, ohne jedesmal zum Auswachsen zu gelangen.“ Für diese letzte Möglichkeit citiert *Roepke* dann *Borst*[15], der durchaus der Meinung ist, dass Tumorzellen längere Zeit in der Blutbahn kreisen können, ohne zur Bildung von Metastasen führen zu müssen, und zum Beweise dafür einen von ihm selbst beobachteten Fall anführt: „Es bestand ein Medullarkrebs der Mamma, die axillaren Lymphdrüsen waren krebsig, in mehreren grösseren Arterien fand ich Conglomerate lebhaft gefärbter Krebszellen vom Charakter derjenigen des Mammatumors. Tochtergeschwülste waren aber ausser den erwähnten Lymphdrüsen-Metastasen nicht vorhanden.“ *Borst* schliesst sich weiter der Anschauung von *Lubarsch*[16] an, der davon spricht, „dass die normale Resorptions- und Zerstörungsfähigkeit des Organismus gegenüber eingeschleppten Geschwulstzellen geschädigt sein müsse, ehe Metastasen entstehen könnten.“ Dass diese Fähigkeit besonders in einem durch ein Trauma geschädigten Gewebe gestört sein muss, ist einleuchtend, und es stellt diese Auffassung über die Bedeutung eines Traumas für die Lokalisation von Metastasen eine gewisse Analogie zu den Anschauungen von *Herzfeld*[1] über den Einfluss des Traumas auf die Entstehung primärer Neubildungen dar, der behauptet, dass „eine Neubildung nur dann zustande kommen kann, wenn eine losgetrennte, sich frei im Körper bewegende Keimzelle und ein gereizter Ansiedelungsboden vorhanden sind.“ Für die Entstehung und Lokalisation von Metastasen, bei denen beide Bedingungen erfüllt sind, d. h. eine von dem Primärtumor losgetrennte frei cirkulierende Keimzelle und ein durch ein Trauma gereizter Ansiedelungsboden vorhanden sind, scheint

mir diese Auffassung entschieden berechtigter zu sein als für die Entstehung von Primärtumoren, für die die erste Bedingung wohl nur selten, die zweite durchaus nicht immer nachzuweisen sein wird.

Gegen die oben citierte Aeusserung von *Thiem* noch das Eine: Wenn man dem Trauma bei Entstehung von Primärtumoren überhaupt eine Bedeutung zuschreibt, sei' es, dass man in ihm mit *Cohnlein*[17] nur ein begünstigendes Moment für die Entwicklung vorhandener Geschwulstkeime sieht, sei es, dass man es mit *Marchand*[6] als Gelegenheitsursache auffasst, so ist es in jedem Falle inkonsequent, wenn man ihm für die Entstehung von Metastasen nicht mindestens dieselbe Bedeutung zuschreibt, wo es sich nicht um die vielfach hypothetischen versprengten embryonalen Keime handelt, sondern wo tatsächlich in den Gefässen nachweisbare, vom Primärtumor losgetrennte Geschwulstzellen vorhanden sind.

Diese letzten Ausführungen neben den kasuistischen Beiträgen und den citierten Angaben von *Borst* und *Lubarsch* über das Cirkulieren von Tumorelementen im Kreislauf und ihre Ansiedelungsbedingungen im Gewebe genügen entschieden, um die Frage, ob ein Trauma auf die Lokalisation von Metastasen einen Einfluss hat, im Gegensatz zu *Thiem* unbedingt bejahen zu müssen.

In unserem speciellen Falle ist nun noch ein weiteres Moment zu erwähnen, das die Möglichkeit eines genetischen Zusammenhanges zwischen der Oberschenkelmetastase und dem Trauma noch wahrscheinlicher macht. In dem auf Grund des Obduktionsbefundes abgegebenen Gutachten des Pathol. Instituts (Dr. *Helly*) steht folgender Satz: „Auch die verhältnismässige Seltenheit eines derartigen Uebergriffes auf den Knochen lässt mit

Rücksicht darauf, dass es sich um die vom Unfall betroffene Seite und Stelle handelt, nicht ausschliessen, dass besonders dieser letztere Uebergriff (die Oberschenkelmetastase) in ursächlichem Zusammenhang mit dem Unfall steht." Ueber die Frage nach den Lokalisationsstellen für die Metastasen maligner Hypernephrome habe ich aus der ziemlich reichlichen kasuistischen Litteratur einen eindeutigen Eindruck nicht gewinnen können. *Albrecht*, von dem die mehrfach erwähnte Arbeit über die 28 Fälle aus der Klinik Hochenegg stammt, sagt, dass man das Knochensystem als Prädilectionsstelle für die Entwicklung der Metastasen ansehen müsse. Das ist nun sicher zuviel gesagt, auch wenn *Albrecht* sich lediglich auf sein eigenes Material stützt. Denn obwohl sich unter den 15 seiner Fälle, in denen Metastasen aufgetreten sind, 8 Fälle mit Knochenmetastasen befinden, so ist doch dabei zu berücksichtigen, dass in vier von diesen Fällen sich ausser den Knochenmetastasen noch andere Metastasen in den Weichteilen entwickelt haben, und nur in den anderen vier Fällen allein das Knochensystem befallen ist. Meines Erachtens kann man das Knochensystem als Praedilektionsstelle für die Metastasenbildung nur dann bezeichnen, wenn in einer grossen Anzahl von Fällen die Metastasen nur im Knochensystem (evtl. neben Lungenmetastasen) auftreten wie beim Krebs der Schilddrüse, des Eierstockes, der Mamma und der Prostata. Und das stimmt auch für die *Albrechtsche* Statistik schon nicht und in der anderen Litteratur finden sich nur 2 Fälle, in denen allein das Knochensystem befallen ist. Den einen mit multiplen Metastasen nur in den Knochen beschreibt *Grossheintz*[5] und den anderen mit singulärer Metastase im os frontale *Roepke*, aber dieser letzte

ist, wie schon erwähnt, wahrscheinlich in seiner Lokalisation durch ein Trauma gebildet worden. In allen anderen Fällen von Knochenmetastasen finden sich ausser diesen auch noch mehr oder minder zahlreiche Metastasen der inneren Organe. Damit ist natürlich auch die weitere Behauptung *Albrechts* von „der Eigentümlichkeit dieser Tumoren, singuläre Knochenmetastasen zu bilden", und sein Versuch, aus dieser Kenntnis mit eine Berechtigung zur radikalen Nephrectomie herzuleiten, hinfällig. Berechtigt ist lediglich die Anschauung von *Albrecht*, mit der auch andere chirurgische Autoren (*Hoffmann*[18], *Scudder*[19]) übereinstimmen, dass es „nicht allzu selten eine Metastase und zwar eine Knochenmetastase ist die . . . . . als erstes Symptom das schwere Leiden verrät".

Zur Feststellung der Häufigkeit der Knochenmetastasen überhaupt ist es ganz interessant, der *Albrechtschen* Kasuistik eine Zusammenstellung von *Lubarsch*[29] gegenüber zu stellen, die zufällig eine ähnlich grosse Zahl von Fällen (29) umfasst. Hier finden sich unter den 17 Fällen, in denen es überhaupt zu einer Metastasenbildung gekommen war, nur 2 Fälle von Knochenmetastasen und auch hier nur neben Weichteilmetastasen. Wenn also in unserem Falle der Gutachter, der zu diesem Urteil auf Grund eigener Erfahrungen gekommen ist, von einer verhältnismässigen Seltenheit eines derartigen Uebergriffes auf das Knochensystem spricht, so kann er sich mit Recht auf die *Lubarschsche* Zusammenstellung berufen, ganz abgesehen davon, dass, wie schon erwähnt, solche singuläre Knochenmetastasen abgesehen von den vier *Albrechtschen* Fällen in der Litteratur nicht verzeichnet sind. Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass es sich in dreien von diesen vier *Albrecht-*

schen Fällen um Stellen handelt, die traumatischen Einwirkungen sehr stark ausgesetzt sind, nämlich zweimal um Schädeldachknochen und um das Schulterblatt. Dazu kommt, dass *Albrecht*, der in dieser allgemeinen chirurgischen Arbeit den Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulstbildung natürlich nicht gerade betonen konnte, in diesen Fällen wohl nicht ausdrücklich und genügend intensiv die Patienten nach einem vorausgegangenen Trauma befragt haben mag. Und wie schwer es mitunter ist, wenigstens den Leuten, die nicht gerade auf eine Unfallsrente spekulieren, ein auch nur wenige Tage zuvor vorausgegangenes Trauma ins Gedächtnis zurückzurufen, mag der folgende Fall beweisen:

Am 1. III. 11 gelangte die Leiche der neunzehnjährigen Marie N. zur Obduktion. Da das Mädchen gleich nach der Einlieferung in die Klinik einen schweren Kollaps bekommen hatte, hatte man anamnestisch nichts weiter in Erfahrung bringen können, als dass vor drei Tagen plötzlich heftige Schmerzen in der Magengegend aufgetreten waren. Da die Sektion als einzigen Befund Blutungen im Pancreas ergab, so wurde genau nachgefragt, ob nicht etwa ein Unfall vorausgegangen wäre. Erst durch langes und eindringliches Befragen der Angehörigen konnte man feststellen, dass die Verstorbene vor drei Tagen ein Fass eine Treppe hinauf getragen und sofort darnach heftige Schmerzen in der Magengegend verspürt hatte. Trotzdem also die Schmerzen sofort nach dem Hinauftragen des Fasses eingetreten waren, was sie ihren Angehörigen auch mitgeteilt haben muss, trotzdem gelingt es schon nach wenigen Tagen mit grosser Mühe, diese Tatsache von den Angehörigen herauszubringen. Erwähnt sei noch, dass in diesem Falle keine Ansprüche auf Unfallsrente geltend gemacht wurden. –

Das Ergebnis des Gesagten kann, wie schon eingangs erwähnt, nicht absolut eindeutig sein. Es ist nicht sicher auszuschliessen, dass eine Metastase an der Traumastelle schon vor dem Unfall bestanden hat. Selbst

unter dieser Voraussetzung aber muss man annehmen, dass der Unfall das Wachstum der Geschwulst beschleunigt und somit den frühen Eintritt des Todes herbeigeführt hat. Auf der anderen Seite aber spricht der klinische Befund und das Ergebnis der Obduktion dafür, dass in diesem Falle das Trauma vielleicht doch für Entstehung und Sitz der Metastase verantwortlich zu machen ist. Positiv kann das aber nicht behauptet werden, sondern es kann immer nur von einer Wahrscheinlichkeit gesprochen werden. Das Gutachten des Obducenten Herrn Dr. *Helly,* das alle besprochenen Möglichkeiten in Betracht zog, lautete:

„Die Obduktion der Leiche des Kaufmanns J. Z. hat im Zusammenhang mit der mikroskopischen Untersuchung ergeben, dass der Tod in letzter Linie durch eine bösartige Neubildung in der rechten Niere bedingt war, welche Erkrankung auf die Lunge und den rechten Oberschenkel an dessen Bruchstelle übergegriffen hatte. Es ist die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass der seinerzeitige Unfall erst zum Uebergreifen der Erkrankung die Veranlassung dadurch geboten hat, dass durch die Erschütterung und etwaige Zerrung Zellelemente der Nierengeschwulst mobilisiert wurden, wie dies anderweitigen klinischen Erfahrungen entspricht. Auch die verhältnismässige Seltenheit eines derartigen Uebergriffes auf den Knochen lässt mit Rücksicht darauf, dass es sich um die vom Unfall betroffene Seite und Stelle handelt, nicht ausschliessen, dass besonders dieser letztere Uebergriff in ursächlichem Zusammenhang mit dem Unfalle steht. Inwieweit die vorgefundene Bronchitis durch das lange Krankenlager, welches Folge

des Unfalles war, verursacht bezw. in ihrer Ausbreitung begünstigt wurde, lässt sich aus dem Obduktionsbefund allein nicht erschliessen, sondern muss vielmehr der Beurteilung des den Lebensverlauf kennenden Klinikers überlassen bleiben. Bezüglich der Krankheitsdauer muss die Möglichkeit im Auge behalten werden, dass der frühe Eintritt des Todes durch den ausgebreiteten blutigen Zerfall der Geschwulstmasse im Oberschenkel begünstigt wurde. Und es bestände hierin insofern ein Zusammenhang mit dem Unfall, als durch denselben wieder der genannte Zerfall begünstigt worden sein könnte".

Herrn Prof. Dr. *Kretz* möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für die gütige Ueberlassung dieser Arbeit und die Uebernahme des Referats aussprechen. Ebenso Herrn Privatdocenten Prosector Dr. *Helly* für seine liebenswürdige Unterstützung und Herrn Hofrat Prof. Dr. *Rosenberger* für die bereitwillige Ueberlassung der Krankengeschichte.

Litteratur.

1. Herzfeld, Zeitschrift für Krebsforschung 1905 Bd. 3.
2. Kaufmann, Lehrbuch der spec. pathol. Anatomie. V. Auflage 1909. S. 680.
3. Stoerck, Zieglers Beiträge, Bd. 43. 1908.
4. Albrecht, Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 77. 1905.
5. Grossheintz, Zeitschrift f. Urologie, Bd. 1. 1907.
6. Referat v. Mönkeberg über Sarkom in Lubarsch-Ostertag X Jahrgang 1904/5.
7. König, Specielle Chirurgie 1. Band S. 238, Berlin 1898.
8. Funk, Monatshefte f. prakt. Dermatologie, Band 8. 1889.
9. Krönlein, Archiv f. klin. Chirurgie. Band 21. Suppl. 1877.
10. Eberth, Virchows Archiv Band 58. 1873.
11. Aerztliche Obergutachten aus der Unfallvers.-Praxis, Leipzig. Verlag der Fachzeitschrift für die Unfallvers.-Praxis, 1906, S. 699.
12. Roepke, Archiv für klin. Chirurgie. Band 78. 1906.
13. Thiem, cf. 11. S. 694.
14. Lanz, Zeitschrift f. Krebsforschung Bd. 8, S. 5 (Referat).
15. Borst, Die Lehre von den Geschwülsten, Wiesbaden 1902. S. 68/69.
16. Lubarsch, citiert nach 15.
17. Cohnheim, Vorlesg. über allg. Pathologie. 1877.
18. Hoffmann, D. M. W. 1907 Seite 303.
19. Scudder, Zeitschrift f. Krebsforschung. Band 6, Ref. 315.
20. Lubarsch, Virchows Archiv, Band 135.

Lebenslauf.

Ich Hermann Machwitz, preussischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 22. XII. 1887 zu Danzig W. Pr. als Sohn des Kaufmanns Wilhelm Machwitz in Danzig und wohne zur Zeit in Würzburg.

Nach Besuch einer privaten Vorschule ($2^1/_2$ Jahre) und des Gymnasiums ($9^1/_2$ Jahre) erwarb ich mir Ostern 1906 das Reifezeugnis am Kgl. Gymnasium zu Danzig.

Hierauf besuchte ich die Universitäten Heidelberg 1, Berlin 7, Würzburg 2 Semester.

Die ärztliche Prüfung habe ich an der Universität Würzburg am 16. Dezember 1911 abgelegt.

Beiliegende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Kretz verfasst.

Würzburg, den 17. Dez. 1911.

Hermann Machwitz.